

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-322240

(43)Date of publication of application : 20.11.2001

(51)Int.Cl.

B41F 13/08

(21)Application number : 2001-137870

(71)Applicant : MAN ROLAND DRUCKMAS AG

(22)Date of filing : 08.05.2001

(72)Inventor : DILLING PEER
DAUER HORST
WEINBERGER MARTIN

(30)Priority

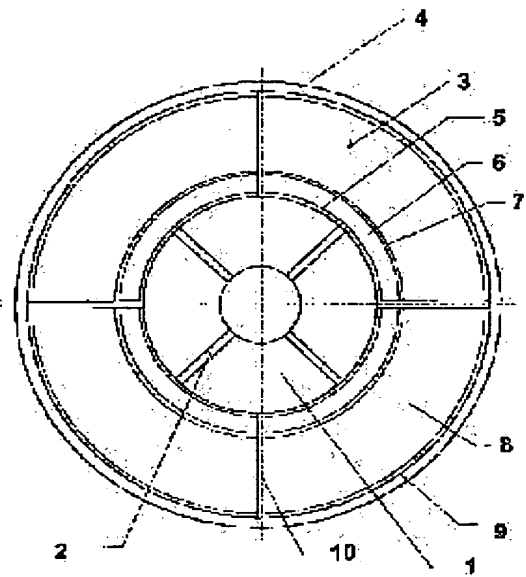
Priority number : 2000 10024001 Priority date : 17.05.2000 Priority country : DE

(54) OFFSET ROTARY PRESS CAPABLE OF VARIABLY FORMATTING AND METHOD FOR MANUFACTURING SURFACE CAPABLE OF VARIABLY FORMATTING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable economically variably formatting of an offset rotary press by a sleeve capable of being simply constructed and simply assembled with a cylinder of the press.

SOLUTION: The offset rotary press comprises the cylinder having a core cylinder 1 capable of loading a pressure air, intermediate sleeves 3, 20, 30 capable of being axially pressed on the core cylinder 1 and radially snapback engaged with the cylinder 1. In this case, the sleeves 3, 20 and 30 have support layers 5, 5' placed on the cylinder 1, compressive intermediate layers 6, 6' continued to the layers 5, 5', and boundary layers 7, 7' disposed between the layers 6, 6' and variable thickness bridge layers 8, 8'. In this case, the layers 8, 8' are closed by a cover layer 9. A functioning surface like a printing plate or a rubber blanket can be mounted on the layer 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3457292

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-322240

(P2001-322240A)

(43)公開日 平成13年11月20日(2001.11.20)

(51)Int.Cl.⁷

B 4 1 F 13/08

識別記号

F I

B 4 1 F 13/08

テーマコード(参考)

審査請求 有 請求項の数12 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2001-137870(P2001-137870)

(22)出願日 平成13年5月8日(2001.5.8)

(31)優先権主張番号 1 0 0 2 4 0 0 1 . 1

(32)優先日 平成12年5月17日(2000.5.17)

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(71)出願人 599011584

エム・アー・エヌ・ローラント・ドルック

マシーネン・アクチエンゲゼルシャフト

ドイツ・オフエンバッハ・63075・ミュ

ールハイマー・シュトラッセ・341

(72)発明者 ベール・ディリング

ドイツ・D-86316・フリートベルク・ビ

ルクハーンヴェーク・10

(72)発明者 ホルスト・ダウアー

ドイツ・D-85296・ロールバッハ・ペル

ーザシュトラッセ・2

(74)代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外7名)

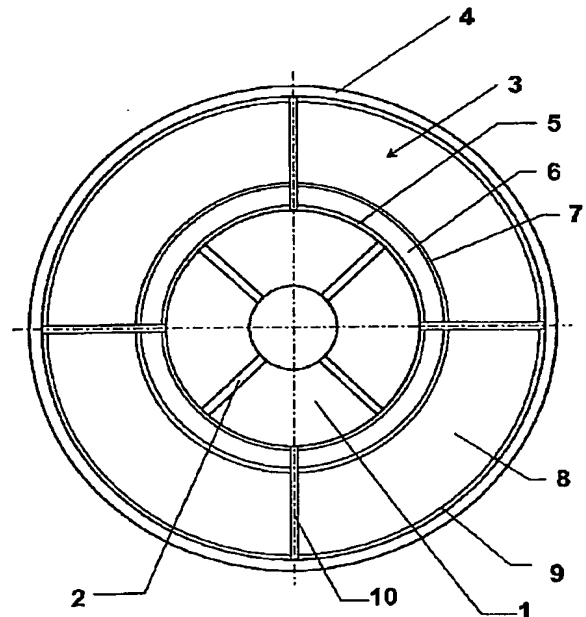
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 フォーマット可変のオフセット輪転印刷機及びフォーマット可変の表面を製作する方法

(57)【要約】

【課題】 簡単に構築されかつ印刷装置ユニット胴へ簡単に組付けることのできるスリーブによって、オフセット輪転印刷機で経済的なフォーマット可変の印刷ができるようにすること。

【解決手段】 印刷装置ユニット胴を備え、該印刷装置ユニット胴が圧力空気を負荷することのできるコアシリンダ1を有し、該コアシリンダ1上に中間スリーブ3、20、30が軸方向で押し嵌め可能であると共に半径方向でスナッパースタック嵌合可能であり、前記中間スリーブ3、20、30が、内面が前記コアシリンダ1上に載置されている支持層5、5'と、該支持層5、5'に続く圧縮性の中間層6、6'と、該圧縮性の中間層6、6'と厚さ可変のブリッジ層8、8'との間にある境界層7、7'と、から構成されており、前記のブリッジ層8、8'がカバー層9で閉鎖されており、該カバー層9上に、印刷版又はゴムブランケットのようなファンクション表面が取り付け可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 オフセット印刷のための装置と印刷装置ユニット胴とを備え、該印刷装置ユニット胴が圧力空気を負荷することのできるコアシリンダ(1)を有し、該コアシリンダ(1)上に中間スリーブ(3, 20, 30)が軸方向で押し嵌め可能であると共に半径方向でスナッパバック嵌合可能であり、前記中間スリーブ(3, 20, 30)が、内面が前記コアシリンダ(1)上に載着されている支持層(5, 5')と、該支持層(5, 5')に続く圧縮性の中間層(6, 6')と、該圧縮性の中間層(6, 6')と厚さ可変のブリッジ層(8, 8')との間にある境界層(7, 7')と、から構成されており、前記のブリッジ層(8, 8')がカバー層(9)で閉鎖されており、該カバー層(9)上に、印刷版又はゴムブランケットのようなファンクション表面が取り付け可能であることを特徴とする、フォーマット可変のオフセット輪転印刷機。

【請求項 2】 オフセット輪転印刷機用のフォーマット可変の表面、特にフォーマット可変の胴を製作する方法であって、中間スリーブ(30)の一方の端面側の開口を印刷機外部において、特に支持台(35)上に立てることによって、気密に閉鎖し、かつ反対側の開口を閉鎖体、特に蓋(32)で密閉し、この場合中間スリーブ(30)の内部に圧力空気接続部(33)を通して圧力空気を供給し、該圧力空気を中間スリーブ(30)の外周面で孔(31)を通して流出させてエアクッションを発生させ、該エアクッション上において、ゴムブランケット又は印刷版を支持するファンクションスリーブ(30)を、軸方向で中間スリーブ(30)上へ嵌め、該ファンクションスリーブを、圧力空気の供給を止めることによって、中間スリーブ(30)上にスナッパバック嵌合させ、ファンクションスリーブ(34)を備えた中間スリーブ(30)を印刷機内において閉鎖しながら、圧力空気が供給されたコアシリンダ上へ嵌め、かつ半径方向にスナッパバック嵌合させることを特徴とする、オフセット輪転印刷機用のフォーマット可変の表面、特にフォーマット可変の胴を製作する方法(図2)。

【請求項 3】 圧力空気を負荷可能なコアシリンダ(1)を有する印刷装置ユニット胴を備え、該コアシリンダ(1)上に中間スリーブ(20)がスナッパバック嵌合可能であり、この場合中間スリーブ(20)がガラスファイバーで補強されたプラスチックから成る支持層(5')をもってコアシリンダ(1)に当接しており、該支持層に圧縮性の中間層(6')が接続しており、該中間層が、ガラスファイバーで補強されたプラスチックから成る境界層(7')によって制限されていると共に、壁厚可変のブリッジ層(8')に結合されており、該ブリッジ層上にファンクション層(21)が分離不能に取り付け可能であることを特徴とする、フォーマット可変のオフセット輪転印刷機(図3)。

【請求項 4】 ファンクション層(21)が印刷版又はゴムブランケットであり、該印刷版又はゴムブランケットが接着、化学的な又は電気メッキによる金属化によってブリッジ層(8')に結合可能であることを特徴とする、請求項 3 記載のフォーマット可変のオフセット輪転印刷機。

【請求項 5】 ファンクション層(21)として版板又はゴムブランケットを円筒形版内へ挿入し、該版内には、支持層(5')、中間層(6')及び境界層(7')から成る予め製作された結合体が同心的に固定されており、かつ境界層(7')とファンクション層(21)の内面との間の中間室を発泡させ、これにより、中間層(6')を分離不能にファンクション層(21)に結合することを特徴とする、請求項 3 記載の中間スリーブ(20)を製作する方法。

【請求項 6】 ブリッジ層(8')上にゴムブランケットを加硫結合し又は噴射することを特徴とする、請求項 3 記載の中間スリーブ(20)を製作する方法。

【請求項 7】 支持層(5, 5')がグラスファイバーで補強されたプラスチックから成っていてほぼ 1mm の厚さを有しており、中間層(6, 6')が多孔性のポリウレタンから成っていてほぼ 3mm の厚さを有しており、境界層(7, 7')がグラスファイバーで補強されたプラスチックから成っていてほぼ 1mm の厚さを有しており、かつ厚さ可変のブリッジ層(8, 8')がほぼ 3.5mm までの厚さを有しかつグラスファイバーで補強されたプラスチックから成るほぼ 1mm の厚さのカバー層(9)で閉鎖されていることを特徴とする、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載のフォーマット可変のオフセット輪転印刷機。

【請求項 8】 中間層(3, 20, 30)の材料が僅かな熱伝導性、僅かな熱容量及び僅かな厚さを有していることを特徴とする、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載のフォーマット可変のオフセット輪転印刷機。

【請求項 9】 ファンクションスリーブ(34)が印刷版又はゴムブランケットであることを特徴とする、請求項 2 記載のフォーマット可変の表面。

【請求項 10】 中間スリーブ(3)が、その端面の近くに配置された少なくとも 1 つの圧力空気通路(10)を有しており、該圧力空気通路が、支持層(5)、中間層(6)、境界層(7)、ブリッジ層(8)及びカバー層(9)を通して中間スリーブ(3)の円筒周面へ延びており、かつ中間スリーブ(3)がその支持層(5)のところでコアシリンダ(1)との分離可能な接合部を形成し、かつカバー層(9)のところでファンクションスリーブ(34)とのさらに別の分離可能な接合部を形成していることを特徴とする、請求項 2 記載のフォーマット可変の表面。

【請求項 11】 中間スリーブ(20)が、その支持層(5')とコアシリンダ(1)の外周面との間に形成さ

れるただ1つの、分離可能な接合部を有しており、その結果、中間スリーブ(20)内に空気通路が不要であることを特徴とする、請求項3記載のフォーマット可変のオフセット輪転印刷機。

【請求項12】 中間スリーブ(20)がその外周面に、従来の印刷版又はゴムブランケットを固定するための緊着用通路を有していることを特徴とする、請求項3記載のフォーマット可変のオフセット輪転印刷機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フォーマット可変のオフセット輪転印刷機及びフォーマット可変の表面を製作する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】米国特許第 5,819,657 号明細書から、種々異なる壁厚を有するプラスチックスリーブであって、中間スリーブとしてコアシリンダ上に設けられかつ種々異なる外周長さのフレキシ印刷版又は凹版印刷版を支持するものが公知になっている。

【0003】前記中間スリーブは内側層から構成され、該内側層は圧力空気の作用で半径方向に膨張しかつ該内側層に続く圧縮性の層を圧縮する。この圧縮性の層は固い不動の境界層に接続しており、該境界層は、その都度のフォーマット(判型)に応じて厚さが異なる圧縮不能のブリッジ層を支持している。円筒形の閉鎖層上へは中間スリーブのブリッジ層を介して印刷版を有する印刷スリーブが設けられる。

【0004】中間スリーブは圧力空気によってコアシリンダ上へ押し嵌めることができ、該中間スリーブ上へは、同様に圧力空気中で生ぜしめられるエアクションを介して、印刷スリーブが押し嵌められる。中間スリーブを組み付けるために、コアシリンダには1つの端面側の圧力空気接続部が設けられ、かつコアシリンダ外周面に孔が設けられている。中間スリーブにはシリンダ回転軸線に対して平行にブリッジ層内に空気通路が設けられ、該空気通路は端面側の環状面に圧力空気接続部を有し、かつ軸方向で互いに離して配置された半径方向の孔を介して、閉鎖層の外周面へ導かれている。

【0005】中間スリーブと印刷スリーブとを軸方向でスナッパバック嵌合しかつまた分解するために、2つの別々の空気供給系を印刷機に設けなければならないことは欠点である。ブリッジ層内に軸方向に延びている空気通路は製作コストを高めかつまたブリッジ層に、ある最小壁厚を必要とする。

【0006】欧州特許第 711 665 号公報から、中空の支持シリンダを有するフレキシ印刷胴であって、支持シリンダが中心空気供給部を有しかつ導入端部に近い外周に、圧力空気を負荷することのできる中心部へ通じる接続通路として半径方向孔を有している。この支持シリンダ上へ中間スリーブが押し嵌められ、該中間スリーブは

その一方の端部に、中心部に供給された圧力空気が外周面上に印刷版を組付けるためにも利用されるようにするため、やはり半径方向の孔を有している。中間スリーブの空気通路が支持シリンダの空気供給部と合致したときに中間スリーブの軸方向でのスナッパバック嵌合が妨げられないようにするため、中間スリーブは回動可能な閉鎖リングを有している。これによって外周面の空気出口が閉鎖可能になり、かつ中間スリーブが完全にスナッパバック嵌合されるや否や、閉鎖リングの回動によって中間スリーブの外周面への圧力空気通路が開放される。これにより印刷版の中間スリーブ上へのスナッパバック嵌合が可能になる。

【0007】切替可能な閉鎖リングは精密に製作されなければならない、中間スリーブの製作コストを高める。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】このようなところから出発して、本発明の課題は、簡単に構築されかつ印刷装置ユニット胴へ簡単に組付けることのできるスリーブによって、オフセット輪転印刷機で経済的なフォーマット可変の印刷ができるようにすることにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】この課題は、本発明によれば、請求項1、2及び3記載の特徴を有する手段によって解決されている。

【0010】本発明によれば、印刷工が自分で迅速かつ簡単に実行できる版交換が可能である。

【0011】本発明によれば、別のフォーマット用のプラスチックスリーブをいつでもその都度買い足すことができるので、購入時の投資コストを有利な形式で低減することができる。

【0012】特に有利には、慣用のデジタルオフセット輪転印刷の利用者はその固有の必要に応じて可変の裁断長さで印刷を行うことができ、従ってその都度最適な紙裁断をして顧客の依頼に適合した経済的生産を行うことができる。

【0013】本発明の有利な構成によれば、中間スリーブは僅かな重量しか有しておらず、従って容易に人間工学的に交換可能である。

【0014】僅かな熱伝導性及び熱容量を有する有利な材料選択により、本発明によるスリーブは、印刷版が印刷機内で作成された例えばサーモトランスファ法におけるように表面が加熱されるダイレクト印刷(CTP; Computer-to-Press)技術にも適する。

【0015】コアシリンダ上に分離可能なスナッパバック嵌合部が形成されかつファンクションスリーブのためのさらに別の接合部を有する中間スリーブの特に有利な構成によれば、印刷版又はゴムブランケットスリーブを必要に応じてコスト的に有利に交換することができる。

【0016】ファンクション表面を予め円筒形の版内へ

10

20

30

40

50

挿入しかつブリッジ層を直接発泡させる、中間スリーブの有利な製法により、より正確な製作公差を達成することができ、コストを低減することができ、かつまた、この方法における圧力空気孔の省略により製作をさらに一層簡単化することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】次に本発明を実施形態につき詳細に説明する。

【0018】本発明による外周部可変のオフセット輪転印刷機においては、印刷機ベース部分に、通常の固定フォーマットの版胴及びゴム胴の代わりに、コアシリンダが設けられていて、該コアシリンダ上に異なる壁厚を有する種々異なる中間スリーブが組み付け可能であり、従ってフォーマット可変の表面が製作される。これらの中間スリーブは版及びゴムブランケットを支持することができる。

【0019】種々異なる外周長さに対応して適合可能である、印刷のための他の装置、例えばインキ装置、湿し水装置、場合によっては画像作成装置、巻取紙ガイド又は折り装置を備えたこのような印刷機ベース部分の詳細な構成は省略する。

【0020】図1にはコアシリンダ1上に組み付けられた中間スリーブ3の横断面が図示されている。このコアシリンダ1は外周に分配された圧力空気通路2を有する従来のエアシリンダとして構成されており、これは中間スリーブ3のリバースブルな軸方向での押し込み及び半径方向でのスナッチバック嵌合を可能にする。コアシリンダ1の直径は、カバーされるべきフォーマット範囲内の最小区分長さ及び設けられるファンクション表面の層厚によって決定される。幅広いフォーマット範囲をカバーできるようにするには、直径の大きい異なるコアシリンダ1を準備することが必要である。

【0021】中間スリーブ3は、有利にはグラスファイバーで補強されたプラスチックから成る支持層5上に構築され、この支持層の円筒形内面は、コアシリンダ1に対する分離可能な接合部を形成し、この場合その直径寸法はプレス嵌めが生じるように設定されている。支持層5は例えばほぼ1mmの厚さの薄い層である。

【0022】支持層5には、有利にはほぼ3mmの層厚の圧縮性の中間層6が続いており、該中間層は支持層5のリバースブルな伸びを可能にしコアシリンダ1上への中間スリーブ3のスナッチバック嵌合を可能にする。中間層6は例えば多孔性のポリウレタンから成っている。他の圧縮性の材料を使用することも可能である。

【0023】中間層6は、薄い、例えばほぼ1mmの厚さの、有利にはグラスファイバーで補強されたプラスチックから成る境界層7によって閉鎖（囲繞）され、壁厚可変のブリッジ層8に設けられている。

【0024】ブリッジ層8は、有利には多孔性のポリウレタン—硬質フォームから製作され、その層厚は、中間

スリーブ3が設けられるフォーマットの区分長さに相応して、設定される。ブリッジ層8の層厚が連続的に可変であることにより、原理的に任意のフォーマット長さを実現することが可能である。ブリッジ層8の最大層厚はほぼ35mmである。しかし補強構造手段を用いた場合にはさらに厚い層にすることも可能である。密度の小さい有利な材料を選択することにより、中間スリーブ3は僅かな重量を有し、極めて容易に手で取り扱うことができ、印刷機内での人間工学的な交換を可能にする。さらに中間スリーブは、熱伝導性及び熱容量が低いことに基づき、例えば印刷機内における版製作（サーモトランスファ法、ダイレクト印刷（CTP）技術）時におけるような、版が印刷ユニット中で熱的負荷を受ける印刷法に対しても適している。

【0025】ブリッジ層8は、有利にはグラスファイバーで補強されたプラスチックから成るカバー層9によって取り囲まれている。このカバー層9の厚さは例えばほぼ1mmであって、その円筒外周面はファンクションスリーブ4との接合部として役立つ。

【0026】コアシリンダ1上へのファンクションスリーブ4のリバースブルなスナッチバック嵌合のための、若しくは組み付け又は取り外しのための分離可能な接合部を外周面若しくは内周面に有するカバー層9及び支持層5には、例えばグラスファイバーで補強されたプラスチックのような耐摩耗性の材料を使用しなければならない。

【0027】中間スリーブ3の一方の端面の近くにはスリーブ外周に圧力空気通路10が設けられており、これらは、中空の内側から全層を貫通して外気に通じている。これらの通路は有利には等間隔で外周に分配されていてかつ回転軸線に対して半径方向に向けられている。ファンクションスリーブ4を取り付けるさいの空気クッションを改善するために、中間スリーブ3の両端面間のはば中央に互いに軸方向にずらして配置される、さらに別の半径方向に延びる通路（図2の31'）を設けることも可能であろう。圧力空気通路10の半径方向での特に有利な配置により、シリンダ軸線に対して平行に延びる縦方向通路を省略することができ、その結果中間スリーブ3を極めて簡単に製作することができ、かつブリッジ層8について、最小層厚を考慮する必要がない。

【0028】カバー層9上に分離可能に組み付け可能なファンクションスリーブ4は金属又はプラスチックのスリーブであることができ、該スリーブは押圧面として又はゴムブランケットの支持体として役立ちかつ必要な場合簡単に安価に交換することができる。

【0029】図2は印刷機の外部におけるファンクションスリーブ34の交換を示している。このために、中間スリーブ30の一方の端面が、支持台35上に立てられることによって、閉鎖され、かつ半径方向に延びている圧力空気通路31が近くに配置されている他方の端面が

蓋 3 2 で密閉される。蓋 3 2 にある圧力空気接続部 3 3 を介して中間スリーブ 3 0 の中空室に圧力空気が供給され、この空気は、中間スリーブ 3 0 の外周面にある圧力空気通路 3 1 及び場合によっては付加的の、中央に配置された圧力空気通路 3 1' を通って逃がされる。蓋 3 2 は、これを越えてファンクションスリーブ 3 4 が中間スリーブ 3 0 に当て付けられかつそこに形成される空気クッションに乗って押し嵌められることができるような寸法に設計されている。ファンクションスリーブの位置決め後、圧力空気が止められ、蓋 3 2 が取り除かれる。ファンクションスリーブ 3 4 は中間スリーブ 3 0 上にスナップバック嵌合しかつ圧力空気通路 3 1、場合によっては 3 1' を外側から閉鎖する。これによって、版胴又はゴム胴として準備された中間スリーブ 3 0 は、印刷機内の相応する、エアシリンダとして構成されたコアシリンダ上に取り付けられ、かつ別の区分長さの生産のため何時でも別のフォーマットを有する別の中間スリーブ 3 0 と交換可能である。

【0030】このような特に有利な方法によれば、従来のエアシリンダを備えた印刷機をそのまま使って済むことができ、付加的な空気接続部又は切換弁を設ける必要がなく、これにより、設備投資を低減することができる。

【0031】公知のインキ装置構造の場合、印刷工場での運転のさい、相応するフォーマットを有する多数の必要な中間スリーブ 3 0 を、版胴若しくはゴム胴として、予め生産しておくことができかつ印刷機ベース部を極めて短時間で組み替えることができる。

【0032】図 3 は、ファンクション層 2 1 が分離不能に中間スリーブ 2 0 に結合されているさらに別の実施形態の構成を示す。この中間スリーブ 2 0 は同様に支持層 5'、中間層 6' 及び、厚さが可変であるブリッジ層 8' が接続している境界層 7' から成っており、この場合カバー層（図 1 の 9）が省略されかつファンクション層 2 1 はブリッジ層 8' に直接結合されている。この中間スリーブ 2 0 はただ 1 つの分離可能な接合部、すなわち支持層 5' とコアシリンダ 1 との間の接合部しか有しておらず、従って、特に有利には、空気通路なしに構成することができ、これにより、その製作はより簡単で安価である。

【0033】ブリッジ層 8' 上にはゴムブランケットを例えば接着、噴射又は加硫結合することができる。ブリッジ層 8' の周面を化学的に又は電気メッキを施すことによって金属化することにより、中間スリーブ 2 0 を印刷版として生産することができる。

【0034】さらに別の可能な製作手段として、版板又はゴムブランケットを円筒形版内へ挿入しかつこれに対して同心的にその室内へ支持層 5'、中間層 6' 及び境界層 7' から成る結合体を配置することができる。次いで境界層 7' と版板又はゴムブランケットとの間の中間

室でプラスチックを発泡させることができる。このプラスチックの硬化後、印刷胴又はゴム胴として生産された仕上げられた中間スリーブ 2 0 を装置から取り出すことができる。第 2 の分離可能な接合部がないことにより、より正確な製作公差が達成されかつまた、フォーマット可変の中間スリーブ 2 0 の製作プロセスにファンクション表面の製作が組み込まれることによって製作コストを低減することができる。

【0035】このような一体化された製作プロセスでは、ファンクション表面の代わりに、従来の版板若しくはゴムブランケットのための通常の緊着用通路を版内に固定しかつ発泡により中間層 7' に結合することも可能である。前記緊着用通路はこの目的でケーシング内に配置することができ、該ケーシングは周囲に発泡させた固定部によりブリッジ層 8' 内に固定される。

【0036】図 1 ～図 3 に図示された本発明の有利な構成はオフセット印刷機のゴム胴に使用した場合を示すものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 空気通路及び 2 つの接合部を有する中間スリーブの横断面図である。

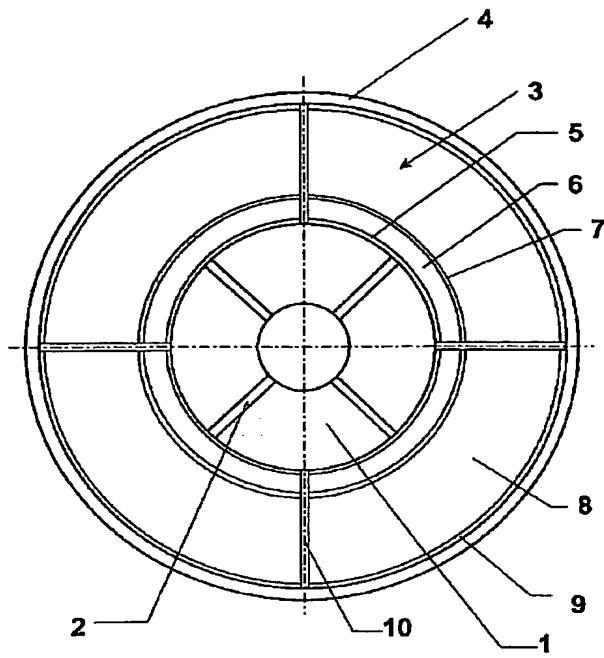
【図 2】 印刷機外部におけるファンクションスリーブの組立を示す図である。

【図 3】 分離可能な接合部を有する中間スリーブの横断面図である。

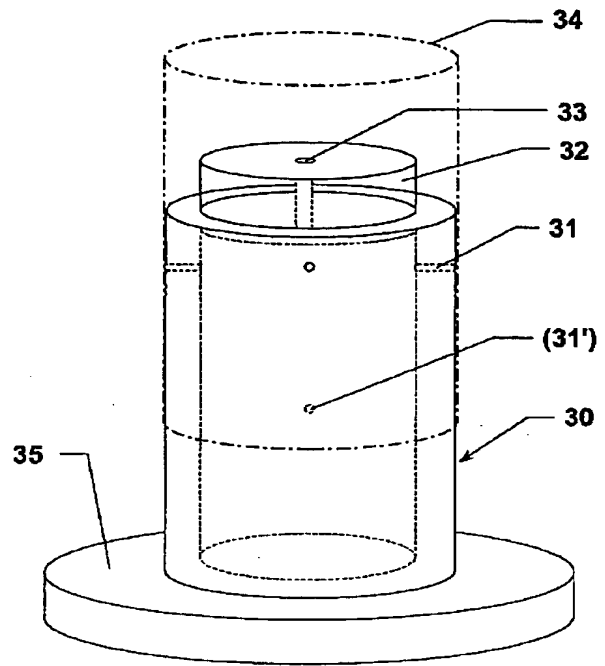
【符号の説明】

- | | |
|-----|-------------|
| 1 | コアシリンダ |
| 2 | 圧力空気通路 |
| 3 | 中間スリーブ |
| 4 | ファンクションスリーブ |
| 5 | 支持層 |
| 5' | 支持層 |
| 6 | 中間層 |
| 6' | 中間層 |
| 7 | 境界層 |
| 7' | 境界層 |
| 8 | ブリッジ層 |
| 8' | ブリッジ層 |
| 9 | カバー層 |
| 10 | 圧力空気通路 |
| 20 | 中間スリーブ |
| 21 | ファンクション層 |
| 30 | 中間スリーブ |
| 31 | 圧力空気通路 |
| 31' | 圧力空気通路 |
| 32 | 蓋 |
| 33 | 圧力空気接続部 |
| 34 | ファンクションスリーブ |
| 35 | 支持台 |

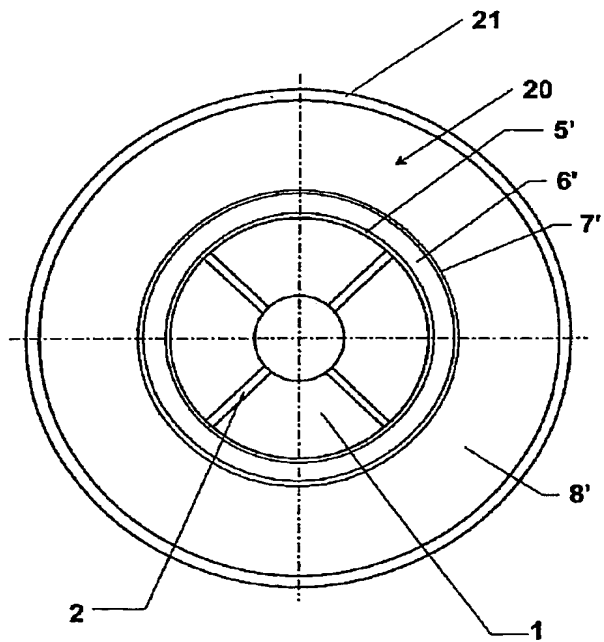
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 マルティン・ヴァインベルガー
ドイツ・D-86163・アウグスブルク・ヴァ
ツマンシュトラッセ・33